Pest Management Regulatory Agency
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire

Proposed Regulatory Decision Document PRDD2003-02

3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm

The active ingredient, 3M TPW Technical Pheromone, containing (E)-4-tridecen-1-yl acetate and (Z)-4-tridecen-1-yl acetate, and the associated end-use product, 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm, for the control of the tomato pinworm in greenhouse tomatoes, is proposed for full registration under Section 13 of the Pest Control Products Regulations (PCPR).

This Proposed Regulatory Decision Document provides a summary of data reviewed and the rationale for the proposed full registration of these products. The Pest Management Regulatory Agency (PMRA) will accept written comments on this proposal up to 45 days from the date of publication of this document. Please forward all comments to the Publications Coordinator at the address below.

(publié aussi en français)

February 21, 2003

This document is published by the Alternative Strategies and Regulatory Affairs Division, Pest Management Regulatory Agency. For further information, please contact:

Publications Coordinator
Pest Management Regulatory Agency
Health Canada
2720 Riverside Drive
A.L. 6605C
Ottawa, Ontario
K1A 0K9

Internet: pmra_publications@hc-sc.gc.ca
www.hc-sc.gc.ca/pmra-arla/
Information Service:
1-800-267-6315 or (613) 736-3799
Facsimile: (613) 736-3798

ISBN: 0-662-33555-4
Catalogue number: H113-9/2003-2E

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, represented by the Minister of Public Works and Government Services Canada 2003

All rights reserved. No part of this information (publication or product) may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic, mechanical photocopying, recording or otherwise, or stored in a retrieval system, without prior written permission of the Minister of Public Works and Government Services Canada, Ottawa, Ontario K1A 0S5.

Foreword

Health Canada's Pest Management Regulatory Agency (PMRA) has reviewed the submission for full registration of the active ingredient 3M TPW Technical Pheromone, containing (E)-4-tridecen-1-yl acetate and (Z)-4-tridecen-1-yl acetate, manufactured by Bedoukian Research Inc., and its end-use product, 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm, manufactured by 3M Canada Company, London, Ontario for use against the tomato pinworm, *Keiferia lycopersicella*, in greenhouse tomatoes.

These submissions have been reviewed by the PMRA under the User Requested Minor Use Registration Program (URMUR). Reviews from the United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA) were provided with the submissions as required for URMURs. This URMUR has been supported by the The Ontario Greenhouse Vegetable Growers and endorsed by the Minor Use Coordinator of the Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs.

This new biopesticide product can reduce or prevent the target pest from mating by interfering with chemical communication between males and females. The resulting decrease in the number of eggs and larvae makes this pheromone an important addition to integrated pest management (IPM) strategies for dealing with pests in greenhouse tomatoes.

Biopesticides such as pheromones are increasingly being investigated for use as alternatives to conventional pesticides. They control pests by modifying the mating behaviour of the pests rather than killing them. They are more target-specific than conventional insecticides, are used at concentrations close to those occurring in nature, and dissipate fairly rapidly. For these reasons it is expected that pheromone products will pose low potential risk to human health and the environment compared with conventional pesticides.

The PMRA has carried out an assessment of available information in accordance with Section 9 of the PCPR and has found it sufficient pursuant to Section 18(*b*) to allow a determination of the safety, merit and value of the active ingredient, 3M TPW Technical Pheromone, containing (E)-4-tridecen-1-yl acetate and (Z)-4-tridecen-1-yl acetate, and its end-use product, 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm. The PMRA has concluded that the use of the active ingredient, 3M TPW Technical Pheromone, containing (E)-4-tridecen-1-yl acetate and (Z)-4-tridecen-1-yl acetate, and its end-use product, 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm in accordance with the label has merit and value consistent with Section 18(*c*) of the PCPR and does not entail an unacceptable risk of harm pursuant to Section 18(*d*). Therefore, based on the considerations outlined above, the use of the active ingredient, 3M TPW Technical Pheromone, containing (E)-4-tridecen-1-yl acetate and (Z)-4-tridecen-1-yl acetate, and its end-use product, 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm for use against the tomato pinworm is proposed for full registration, pursuant to Section 13 of the PCPR.

The PMRA will accept written comments on this proposal up to 45 days from the date of publication of this document to allow interested parties an opportunity to provide input into the proposed registration decision for this product.

Table of Contents

1.0 Introduction 1

2.0 Product chemistry 1
- 2.1 Identity of the active substance and preparation containing it 1
- 2.2 Physical and chemical properties of technical and end-use product(s) 2
- 2.3 Method for analysis of the active substance as manufactured 4
- 2.4 Method for analysis of formulation 4
- 2.5 Product chemistry conclusions 4

3.0 Toxicology evaluation 4
- 3.1 Human health and safety 4
- 3.2 Acute toxicity—technical and formulation 5
- 3.3 Mutagenicity—technical 5
- 3.4 Acceptable daily intake (ADI) and acute reference dose (ArfD) determination 6
- 3.5 *Food Quality Protection Act* (FQPA) considerations and endocrine disruptor potential 6

4.0 Occupational and bystander exposure assessment 6
- 4.1 Exposure assessment 6
- 4.2 Risk assessment 6

5.0 Food residue exposure 6

6.0 Environmental assessment 7

7.0 Value assessment 7
- 7.1 Effectiveness 7
  - 7.1.1 Intended uses 7
  - 7.1.2 Mode of action 7
  - 7.1.3 Nature of the pest problem 8
  - 7.1.4 Effectiveness against the pest 8
- 7.2 Phytotoxicity to target plants (including different cultivars), or to target plant products 10
- 7.3 Observations on undesirable or unintended side effects e.g., on beneficial and other non-target organisms, on succeeding crops, other plants or parts of treated plants used for propagating purposes (e.g., seed, cutting, runners) 10
  - 7.3.1 Impact on succeeding crops 10
  - 7.3.2 Impact on adjacent crops 10
- 7.4 Economics 11

7.5 Sustainability 11
7.5.1 Survey of alternatives 11
7.5.2 Compatibility with current management practices including integrated pest management (IPM) 11
7.5.3 Contribution to risk reduction 12
7.5.4 Information on the occurrence or possible occurrence of the development of resistance 12
7.6 Conclusions from value assessment 12

8.0 Regulatory Decision 14

List of abbreviations 15

References 17

1.0 Introduction

3M TPW Technical Pheromone and its end-use product, 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm, is manufactured by 3M Canada Company of London, Ontario. Both products contain (E) and (Z) tridecen-1-yl acetate.

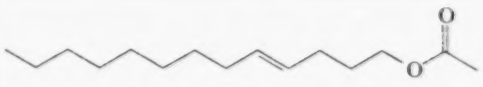
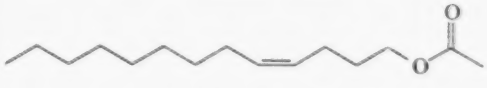
The pheromone for the tomato pinworm has not previously been registered for pest control in Canada. 3M TPW Technical Pheromone, containing (E)-4-tridecen-1-yl acetate and (Z)-4-tridecen-1-yl acetate, has been proposed for behavioural mating disruption of the tomato pinworm in greenhouse tomatoes under the use conditions described in Section 7.1.1.

(E) and (Z) tridecen-1-yl acetate are straight-chained lepidopteran pheromones (SCLPs). This category of pheromone products is generally considered to pose a low risk to human health and the environment based on available studies.

2.0 Product chemistry

2.1 Identity of the active substance and preparation containing it

Active substance	(E)-4-Tridecenyl acetate plus (Z)-4-Tridecenyl acetate
Function	Insecticide
Chemical name	
1. International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)	(E)-tridec-4-en-1-yl acetate (Z)-tridec-4-en-1-yl acetate
2. Chemical Abstracts Service (CAS)	(E)-4-tridecen-1-ol acetate (Z)-4-tridecen-1-ol acetate
CAS number	72269-48-8 65954-19-0
Molecular formula	$C_{15}H_{28}O_2$
Molecular weight	240.4

Structural formula	 (E)-4-Tridecenyl acetate  (Z)-Tridecenyl actate
Nominal purity of active	(E)-4-Tridecenyl Acetate 95.0% (limits 93.95–98.44%) (Z)-4-Tridecenyl Acetate 3.5% (limits 2.96–4.3%)
Identity of relevant impurities of toxicological, environmental or other significance	The technical grade (E)-4-tridecenyl acetate plus (Z)-4-tridecenyl acetate does not contain any impurities or microcontaminants known to be Toxic Substances Management Policy (TSMP) Track-1 substances as listed in Appendix II of DIR99-03

2.2 Physical and chemical properties of technical and end-use product(s)

Table 2.2.1 Technical product: 3M TPW Technical Pheromone

Property	Result	Comment
Colour and physical state	Light yellow liquid	
Odour	Herbaceous	
Melting point or range	N/A	
Boiling point or range	125°C at 0.5 mm Hg	
Specific Gravity	0.87 ± 0.1	
Vapour pressure	1.6×10^{-3} mm Hg (0.213 Pa)	
Henry's Law constant at 20°C	3.419 Pa m^3/mol	Volatile from water and moist soil
Ultraviolet (UV)—visible spectrum	Not expected to absorb at $\lambda > 300$ nm	
Solubility in water	Estimated to be 15 ppm	
Solubility in organic solvents	Soluble in alcohol	
n-Octanol–water partition coefficient (K_{ow})	Estimated to be 4.4×10^5	

Property	Result	Comment
Dissociation constant (pK_a)	There are no dissociable moieties.	
Stability (temperature, metal)	Stable thermally but reactive to strong oxidizing agents.	

Table 2.2.2 End-use product: 3M Sprayable Pheromone

Property	Result
Colour	Bone or pale yellow
Odour	Paraffinic (waxy)
Physical state	Aqueous suspension with approx. 30% solids
Formulation type	Microencapsulated suspension
Guarantee (nominal)	(E)-4-Tridecenyl acetate 19.29% (limits 18.33–20.25%) (Z)-4-Tridecenyl acetate 0.71% (limits 0.63–0.78%)
Formulants	Contains a formulant, Solvent 100 (Light Aromatic Solvent Naphta) at 10.0%, which is on the EPA List 2 Potentially Toxic Inerts.
Container material and description	HDPE bottles
Density	1.01 g/cm^3
pH of 1% dispersion in water	7.5–8.5
Oxidizing or reducing action	N/A
Storage stability	Stable for 1 month when stored at 50°C.
Explodability	Product is not potentially explosive

2.3 Method for analysis of the active substance as manufactured

Table 2.3.1 Methods for analysis of the active substance as manufactured

Product	Analyte	Method Type	RSD (%)	Method
Technical	Active and major impurities	GC/FID	0.43	Acceptable
Technical	Active and major impurities	GC/MS	0.22	Acceptable

2.4 Method for analysis of formulation

Table 2.4.1 Methods for formulation analysis

Product	Method	Linearity range (%)	% Mean recovery	Standard deviation	Method
3M Sprayable Pheromone	GC/FID	77.8–118	99.5 (n = 9)	4.13	Acceptable

2.5 Product chemistry conclusions

The product chemistry data for 3M TPW Technical Pheromone used in the end-use product 3M Sprayable Pheromone are complete. The technical material was fully characterized and the specifications were supported by the analysis of five batches for active ingredients and impurities using specific validated methods of analysis. Based on the starting materials and the manufacturing process used, the technical material does not contain any TSMP Track-1 substances as identified in Appendix II of Regulatory Directive DIR99-03. With the exception of a one-year ambient temperature storage stability study, all other physical and chemical properties of the technical material and of the end-use product were provided. A gas chromatography (GC) method for the determination of active ingredients in the formulation was submitted.

3.0 Toxicology evaluation

3.1 Human health and safety

Reduced toxicological data requirements have been established for SCLPs. SCLPs are poorly soluble in water, are products of fatty acid metabolism and are biodegradable by enzyme systems present in most living organisms. Health studies have indicated that these substances pose minimal risk and provide effective pest control at low concentrations, similar to those occurring in nature[1].

The formulated end-use product, 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm, is encapsulated, and so the potential for direct human exposure to the formulation ingredients is considered to be negligible. In addition, since capsule size is 25 to 30 microns, it is not considered to pose any hazard via the inhalation route to applicators.

A detailed review of the toxicity database available for 3M TPW Technical Pheromone and its formulation, 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm, has been completed. The data submitted satisfactorily addressed the current toxicological requirements for registration of a pheromone technical active ingredient and a pheromone end-use product.

3.2 Acute toxicity—technical and formulation

3M TPW Technical Pheromone was considered to be of low acute toxicity via the oral, dermal and inhalation routes, and minimally irritating to the skin and eyes. It was not considered to be a skin sensitizer.

3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm, containing ~20.0% (E,Z-4)-tridecenyl acetate, was considered to be of low acute toxicity by the oral route in Sprague Dawley rats (LD_{50} > 5000 mg/kg bw), and of low acute toxicity by the dermal route to New Zealand White rabbits (LD_{50} > 2000 mg/kg bw). It was mildly irritating when applied to the skin of New Zealand White rabbits, and minimally irritating when instilled into the eyes of the same species. Results of skin sensitization testing using Hartley-derived albino guinea pigs, employing the modified Buehler method, were positive.

An acute inhalation study was not conducted since the microcapsules of the 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm are between 25 and 30 microns and hence the acute inhalation hazard of this product is considered to be low. This product is encapsulated and so the potential for direct human exposure to the formulation ingredients is considered to be negligible.

3.3 Mutagenicity—technical

Data provided by the applicant indicated that 3M TPW Technical Pheromone was not a mutagenic agent.

3.4 Acceptable daily intake (ADI) and acute reference dose (ARfD) determination

Based on the chemical, physical, biological and toxicological properties of SCLP compounds, it is considered that they pose little or no risk of eliciting any adverse, toxicological effects. Data indicate that SCLPs pose a minor potential impact on human/animal health due to their inherent safety and use patterns. Adverse human health effects resulting from exposure to pheromone products have never been reported. It is therefore not considered necessary to establish an ADI or an ARfD for 3M TPW Technical Pheromone due to the inherent lack of toxicity of this compound, and since it does not pose any significant residue concerns.

3.5 *Food Quality Protection Act* (FQPA) considerations and endocrine disruptor potential

Based on all of the available data for SCLPs, there is no evidence of increased susceptibility of infants and children in comparison with adults which may result from exposure to SCLPs, nor of any potential to disrupt endocrine activity in humans.

4.0 Occupational and bystander exposure assessment

4.1 Exposure assessment

Based on the toxicological profile of the technical active ingredient, a quantitative estimate of exposure was not required for this product. Exposure is anticipated to be primarily dermal and could occur during mixing, loading and application of the product and during reentry activities for greenhouse tomatoes. Bystander exposure is considered negligible.

4.2 Risk assessment

Based on the toxicological profile of the active ingredient, it is concluded that the use of the proposed product is not likely to present a risk to workers when used according to label directions.

5.0 Food residue exposure

Neither the technical grade active ingredient nor the end-use product are considered to pose any significant residue concern. Furthermore, no ADI or ARfD were established for 3M Sprayable Pheromone for the Mating Disruption of Tomato Pinworm technical due to the inherent lack of toxicity concerns to any segment of the population.

6.0 Environmental assessment

The PMRA has determined that exposure of the environment to the end-use product will be very limited because the product is to be used in greenhouses for control of the pest.

7.0 Value assessment

7.1 Effectiveness

7.1.1 Intended uses

3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm is a timed-release, microencapsulated pheromone liquid concentrate containing 19.4% (E)-4-tridecenyl acetate and 0.6% (Z)-4-tridecenyl acetate. The end-use product is proposed for management of tomato pinworm (TPW), *Keiferia lycopersicella* (Walsingham) (Lepidoptera: Gelechiidae), in greenhouse tomatoes by mating disruption. The product is proposed for application at a rate of 200 mL product/ha (40 g a.i./ha) by high-volume hydraulic sprayers (300–450 L water/ha) or low-volume foggers (10 L water/ha). The product should be applied as soon as adult male moths are detected in monitoring traps, with repeat applications at 3–4 week intervals until time of fruit harvest.

7.1.2 Mode of action

3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm acts through mating disruption rather than by directly killing the pest. This non-toxic mode of action differs from that of traditional chemical insecticides. "Mating disruption" refers to the process of releasing synthetic pheromone into the air at concentrations which disrupt communication between male and female moths and prevent successful mating. Although the exact mechanism by which disruption occurs is not known, the end result is that normal mating activities between male and female moths are interfered with, resulting in suppression of pest populations. To be effective in reducing insect damage, the product must be applied prior to the beginning of the adult moth flight, and an ambient level of pheromone sufficient to disrupt communication must continue throughout the entire mating period of the insect.

(E)-4- tridecen-1-yl acetate has been identified as the sex pheromone for the tomato pinworm. In nature, the sex pheromone is produced and released into the air by the female moth and is used to attract a mate.

7.1.3 Nature of the pest problem

The tomato pinworm is primarily a pest of solanaceous crops, including tomato, potato and eggplant, in tropical and subtropical areas, but it has also infested greenhouse tomatoes in Canada several times since 1946. The most recent infestation in the Leamington area of southwestern Ontario grew from 1.2 ha in 1991 to 32 ha in 1998, and then to 87 ha in 1999, representing 22% of the greenhouse tomato acreage.

TPW larvae mine and feed in the tomato leaves and also bore into the fruits, leaving pinholes which make the fruit unmarketable. When larvae are abundant, almost all the fruits are infested. After 4 moults in about 10 days, TPW pupate in the soil, under surface debris, in the folds of leaves or in the fruits. The small, greyish-brown adult moths emerge after 8–10 days, and mate 1–2 days after emergence. The female produces a sex pheromone that attracts males. Eggs are laid on the tomato leaves shortly after mating, and hatch after 4–8 days. The life cycle takes from 26 days at 24–26°C to 100 days at 10–13°C. The TPW is reported to be unable to overwinter outdoors in Canada, but has been known to emerge from cull piles and (or) from infested plants outdoors to re-infest greenhouses.

7.1.4 Effectiveness against the pest

Trials were conducted in commercial greenhouse operations in Essex County, Ontario in 1998 and 1999 using 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm. In the first trial, conducted from January to June 1998, assessments were made by comparing numbers of males captured in pheromone-baited traps, numbers of larvae per plant, and percentage of plants with TPW damage in pheromone-treated and untreated control areas. In the second set of trials, conducted at various times during 1998 and 1999, assessments were made using pheromone-baited traps only.

Essex County, Ontario, January to June 1998
A trial was carried out on two commercial greenhouse operations in Essex County, Ontario, from January to June, 1998 to examine the efficacy of 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm for managing TPW. At Pyramid Farms, tomato plants in each of three sections (0.3–1.2 ha in size) of one greenhouse were sprayed with 40 g a.i./ha (200 mL product/ha) using high volume hydraulic spray equipment (spray volume = 300–450 L water/ha), low volume fogging equipment (spray volume = 8.3 L water/ha), or were used as an untreated control area. At C & B Farms, 1.1 ha of tomatoes were sprayed with 40 g a.i./ha using high volume applicator equipment; there was no untreated control area. Each pheromone treatment was applied 5 times, starting in late January, at 4-week intervals. The effects of the treatments were assessed by weekly catches of males in pheromone-baited traps, weekly counts of the numbers of larvae per plant and percentages of plants with TPW damage. Weekly weights of fruits rendered unmarketable due to TPW damage were assessed from late April to early June at Pyramid Farms only. Monitoring began one day before the first treatment (late January) and continued until one week after the last (mid-June)

The mean number of adults/trap/week, larvae/plant/week and percentage of damaged plants/week were all significantly lower in pheromone-treated plots than in the untreated control plot. Mean trap catch/week was reduced by 79–92% by high volume spray application, and by 50% for low volume spray application when compared to the untreated control plot. Graphs of weekly trap catches over time showed that the number of moths captured/week declined in all plots from an initial assessment of approximately 20 males/trap to almost zero adults/trap by mid-February. Trap catches remained low for the rest of the study in pheromone-treated plots, but began increasing again in the control plot during April, and reached about 9 adults/trap/week by the final assessment. Weekly larvae counts were low in all plots during the initial part of the study, and remained low in pheromone-treated plots, where they did not exceed 0.8 larvae/plant. In the control plot, larvae counts began increasing during early May, and reached a maximum of about 40 larvae/plant by late May. Over the entire study, the mean percentage of plants/week with larval feeding damage to the foliage was 8–13% in pheromone treated plots, and over 50% in the control. No damaged fruit were observed in any of the pheromone-treated areas at Pyramid Farms. In the control plot, unmarketable fruits reached a cumulative total of 3411 kg/ha by mid-June.

Essex County, Ontario, July to November 1998, 1999

Two series of operational trials were conducted on 1-8 ha plots in commercial greenhouse operations in the Leamington area from July to November 1998, and at various times in 1999. The purpose of these trials was to compare the efficacy of 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm at application rates ranging from 100 to 228 mL product/ha (20–46 g a.i./ha). Six farms participated in the first series of trials and six farms, which were not necessarily the same ones, participated in the second series. The product was applied 1–5 times to each plot, usually at the same dosage, and with various intervals between applications. All applications were as high volume sprays from a hydraulic sprayer, except for those at Half Acres in the first trial, which were as low volume mists. There were no untreated control plots and the method of assessment was by numbers of male TPW in pheromone-baited traps.

Results of these studies are difficult to interpret because of the irregular spraying and sampling regimes, a high rate of immigration of adults from cull piles and crop debris outside the greenhouse at some sites, high resident TPW populations that existed within some greenhouses, competition between the pheromone traps and the UV light traps used at some sites, and the absence of trap catch data from greenhouses not treated with pheromone. In order to analyse these data, the trap catch just before each pheromone spray was compared with the next catch (usually 1–3 weeks) after the spray. The numbers of occasions where decreases and increases in catch occurred were grouped according to the dosage of pheromone, and the mean decreases and increases were calculated. The results show that a decrease in catch after spraying (25 occasions) was more common than an increase in catch (6 occasions). This trend was consistent over the whole range of dosages, although these results do not support the use of this product at application rates lower than 200 mL product/ha (40 g a.i./ha). An application rate of 200 mL product/ha was used on 13 occasions, with a subsequent decrease in trap catch

on 9 occasions (mean % decrease = 61%) and a subsequent increase on 4 occasions (mean % increase = 139%).

Examination of results from individual greenhouses allowed general conclusions to be reached concerning the use of 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm in greenhouses. During cooler months (Nov–Apr), applications at 4-week intervals generally kept TPW counts in monitoring traps very low (<1–2 adults/trap). In some instances, only one application of the pheromone was made and virtually no TPW was observed in traps thereafter. In warmer months (May–Oct), application of the pheromone, particularly at lower rates tested in these trials, was not as effective as applications made during the cooler months. It appeared that TPW populations were able to establish on vegetation outdoors and eventually migrated into neighbouring greenhouses. Populations tended to begin, and were worse, close to doorways, along walkways, and wall vent openings.

7.2 Phytotoxicity to target plants (including different cultivars), or to target plant products

No adverse effects to the treated crop were reported in the efficacy trials conducted with 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm.

7.3 Observations on undesirable or unintended side effects e.g., on beneficial and other non-target organisms, on succeeding crops, other plants or parts of treated plants used for propagating purposes (e.g., seed, cutting, runners)

Due to its non-toxic mode of action, 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm is not expected to negatively impact beneficial and other non-target organisms.

7.3.1 Impact on succeeding crops

3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm is not expected to impact on succeeding crops.

7.3.2 Impact on adjacent crops

3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm is not expected to impact on adjacent crops.

7.4 Economics

An initially unrecognized TPW infestation in 1.6 ha of Ontario greenhouse tomatoes in 1994 resulted in premature termination of the crop and an estimated yield loss of 5% by weight. If the entire 221 ha of greenhouse tomatoes in Ontario was infested, a 5% loss, based on a farm gate value of the crop of $\$126 \times 10^6$, would be $\$6.3 \times 10^6$. A 5% loss in the 48 ha known to be infested now would be equivalent to $\$1.3 \times 10^6$, based on similar estimates of crop value.

7.5 Sustainability

7.5.1 Survey of alternatives

No insecticides are registered for control of TPW. The following are alternative control methods and IPM practices for TPW:

1. Weekly monitoring, using pheromone traps;
2. Visual checking of transplants to ensure they are free of eggs and larvae;
3. Hand picking and destruction of infested leaves;
4. Destruction or deep (>9 cm) burial of crop debris;
5. Disinfestation of crates and boxes;
6. Use of egg parasites, such as *Trichogramma pretiosum* or *T. brassicae*.
7. Use of light traps to attract and kill adult moths (although this can attract adult moths from outside the greenhouse, which can enter through the air vents).

7.5.2 Compatibility with current management practices including integrated pest management (IPM)

No data were provided on the effects of 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm on non-target organisms found in commercial tomato greenhouses, but its use should be compatible with management practices for TPW and other greenhouse pests. Since pheromones are highly specific in their effects, the use of TPW pheromone is unlikely to affect the behaviour of other pests, or beneficial insects, in the greenhouse. The use of pheromone sprays can affect host-finding by predators and parasites that use the target insect's pheromone as a kairomone to locate their prey/hosts, but pheromones are less harmful than insecticides would be. According to researchers and growers involved in the efficacy studies in Essex County, during trials with the TPW pheromone in 1998, observations indicated that parasitism by *Encarsia formosa* of the greenhouse whitefly, and pollination of flowers by bumblebees were not adversely affected.

The efficacy of the pheromone is likely to be reduced during summer when the greenhouses require extra ventilation for cooling (see Section 7.1.4 above).

7.5.3 Contribution to risk reduction

Due to the non-toxic mode of action of 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm, the use of this product would contribute to risk reduction.

7.5.4 Information on the occurrence or possible occurrence of the development of resistance

No clear evidence of development of resistance to pheromone products has been established.

7.6 Conclusions from value assessment

Efficacy data showed that 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm was effective in disrupting pheromone communication between adult TPW moths when used at an application rate of 200 mL product/ha (40 g a.i./ha) at 3–4 week intervals, using high volume hydraulic sprayers (300–450 L water/ha) or low volume foggers (10 L water/ha). The data did not demonstrate that mating was prevented, but did demonstrate reductions in the numbers of larvae, damaged plants, and fruits in pheromone-treated areas. Efficacy trials demonstrated that 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm is not a "stand alone" product, but must be used as part of an IPM program, particularly during the warmer months (May to October). Acceptable uses of 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm are shown in the table below.

Table 7.6.1. Value summary for 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm.

Site	Greenhouse tomato (USC 5)
Product	3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm (19.4% (E)-4-tridecenyl acetate and 0.6% (Z)-4-tridecenyl acetate)
Rate of application	40 g a.i./ha (200 mL product/ha) by high volume (300–450 L water/ha) or low volume (10 L/ha) application
Application methods and timing	Apply by high-volume hydraulic sprayers in 300–450 L water per hectare, or by low-volume foggers in 10 L of water per hectare at 3–4 week intervals. Continual monitoring with pheromone traps and routine inspection of foliage and fruit for the presence of larvae or larval damage is strongly recommended to determine the need for and timing of initial and repeat applications. This product should be applied as soon as adult male moths are detected in monitoring traps, with repeat applications at 3–4 week intervals until time of fruit harvest. Treatment may be less effective near to doorways and wall vent openings, and during the summer and fall months, when increased ventilation will reduce the concentration of pheromone in the air. In these places and during these months, other methods to control the Tomato Pinworm should be intensified. Consult your local pest advisor for information on trap monitoring and timing of product application. This product should be used as part of an IPM program for Tomato Pinworm, which may include an insecticide spray (if registered for this purpose) if initial populations in the infested area are high, the use of light traps to attract and kill the adult moths, screening the greenhouse air vents to exclude the adults, the removal and proper disposal of infested plants, plant parts and containers, and the use of biological control agents. Treated areas should be thoroughly monitored for the presence of other pests and treated if necessary.
Pest managed	Tomato pinworm (*Keiferia lycopersicella*),

8.0 Regulatory Decision

The PMRA has carried out an assessment of available information in accordance with Section 9 of the PCPR and has found it sufficient pursuant to Section 18(*b*) to allow a determination of the safety, merit and value of the active ingredient 3M TPW Technical Pheromone, containing (E)-4-tridecen-1-yl acetate and (Z)-4-tridecen-1-yl acetate, and its end-use product, 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm. The PMRA has concluded that the use of the active ingredient 3M TPW Technical Pheromone, containing (E)-4-tridecen-1-yl acetate and (Z)-4-tridecen-1-yl acetate, and its end-use product, 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm, in accordance with the label has merit and value consistent with Section 18(*c*) of the PCPR and does not entail an unacceptable risk of harm pursuant to Section 18(*d*). Therefore, based on the considerations outlined above, the use of the active ingredient 3M TPW Technical Pheromone, containing (E)-4-tridecen-1-yl acetate and (Z)-4-tridecen-1-yl acetate, and its end-use product, 3M Sprayable Pheromone for Mating Disruption of Tomato Pinworm, for use against the tomato pinworm is proposed for full registration, pursuant to Section 13 of the PCPR.

The PMRA will accept written comments on this proposal up to 45 days from the date of publication of this document to allow interested parties an opportunity to provide input into the proposed registration decision for this product.

List of abbreviations

ADI	acceptable daily intake
ARfD	acute reference dose
CAS	Chemical Abstract Services
FID	flame ionization detector
FQPA	*Food Quality Protection Act*
GC	gas chromatography
HDPE	high-density polyethylene
IPM	integrated pest management
IUPAC	International Union of Pure and Applied Chemistry
K_{ow}	n-octanol/water partitioning coefficient
LD_{50}	median lethal dose
MS	mass spectroscopy
MSDS	Material Safety Data Sheet
PMRA	Pest Management Regulatory Agency
RSD	relative standard deviation
SCLP	straight-chained lepidopteran pheromone
TPW	tomato pinworm
TSMP	Toxic Substances Management Policy
U.S. EPA	U.S. Environmental Protection Agency
UV	ultraviolet

References

1. PMRA Regulatory Proposal, PRO2002-02, September 25, 2002, *Guidelines for the Research and Registration of Pest Control Products Containing Pheromones and Other Semiochemicals*

Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Pest Management Regulatory Agency

Projet de décision réglementaire PRDD2003-02

Phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate

La matière active de la phéromone de qualité technique TPW de 3M, contenant l'acétate (Z)-4-tridécén-1-yle et l'acétate (Z)-4-tridécén-1-yle, et sa préparation commerciale connexe, la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate, font l'objet d'une proposition d'homologation complète en vertu de l'article 13 du *Règlement sur les produits antiparasitaires* (RPA), pour lutter contre la mineuse de la tomate dans les productions de tomates de serriculture.

Ce projet de décision réglementaire présente un résumé des données examinées et l'exposé raisonné justifiant l'homologation complète de ces produits. L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) acceptera des commentaires écrits au sujet de ce projet d'homologation au plus tard 45 jours après la date de publication du présent document. Veuillez adresser vos commentaires à la coordonnatrice des publications, à l'adresse indiquée ci-dessous.

(also available in English) **Le 21 février 2003**

Ce document est publié par la Division des nouvelles stratégies et des affaires réglementaires, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec la :

Coordonnatrice des publications
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Santé Canada
I.A. 6605C
2720, promenade Riverside
Ottawa (Ontario)
K1A 0K9

Internet : pmra_publications@hc-sc.gc.ca
www.hc-sc.gc.ca/pmra-arla/
Service de renseignements :
1-800-267-6315 ou (613) 736-3799
Télécopieur : (613) 736-3798

ISBN: 0-662-88414-0
Numéro de catalogue : H113-9/2003-2F

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2003

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, ou par photocopie, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable du Ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa, Ontario K1A 0S5.

Avant-propos

L'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada a examiné la demande d'homologation complète de la matière active de la phéromone de qualité technique TPW de 3M contenant de l'acétate (E)-4-tridécén-1-yle et de l'acétate (Z)-4-tridécén-1-yle, fabriquée par la société Bedoukian Research Inc., et de sa préparation commerciale connexe, la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate, fabriquée par la société 3M Canada de London (Ontario), pour lutter contre la mineuse de la tomate, *Keiferia lycopersicella*, dans les productions serricoles de tomates.

L'ARLA a examiné ces demandes dans le cadre du Programme d'homologation des usages limités à la demande des utilisateurs (PHULDU). Comme le prescrit le PHULDU, le demandeur a fourni les examens faits par l'Environmental Protection Agency (EPA) des États-Unis. Les producteurs de légumes de serre de l'Ontario appuient le PHULDU et ce programme est endossé par le coordonnateur du programme des pesticides à usage limité du ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario.

Ce nouveau biopesticide peut empêcher ou réduire l'accouplement de l'insecte nuisible ciblé en interférant avec la communication chimique entre les mâles et les femelles, diminuant conséquemment le nombre d'œufs et de larves de cet insecte. Cette phéromone s'avère donc un outil important à ajouter aux stratégies de lutte intégrée (LI) contre les organismes nuisibles aux cultures de tomates de serre.

Les biopesticides comme les phéromones font l'objet de plus en plus d'études en vue de les utiliser à la place des pesticides classiques. Les phéromones agissent en modifiant le comportement d'accouplement des organismes nuisibles plutôt qu'en les tuant. Leur action est plus ciblée que celle des insecticides traditionnels. Les phéromones, utilisées à des concentrations s'approchant de celles présentes dans la nature, se dissipent assez rapidement. Aussi s'attend-on à ce que les produits à base de phéromones comportent moins de risques pour la santé humaine et pour l'environnement que les pesticides classiques.

L'ARLA a procédé à une évaluation des renseignements disponibles conformément à l'article 9 du RPA et les trouve suffisants, conformément au paragraphe 18*b)* du RPA, pour déterminer l'innocuité, les avantages et la valeur de la matière active, la phéromone de qualité technique TPW de 3M qui renferme l'acétate (E)-4-tridécén-1-yle et l'acétate (Z)-4-tridécén-1-yle, et de sa préparation commerciale, la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate. L'ARLA a conclu que l'emploi de cette matière active et de sa préparation commerciale selon le mode d'emploi de l'étiquette présente des avantages et une valeur conformes au paragraphe 18*c*) du RPA, et ne comporte pas de risque inacceptable en vertu du paragraphe 18*d)* du règlement. Par conséquent, compte tenu des considérations énoncées ci-haut, l'ARLA propose l'homologation complète de la matière active appelée phéromone de qualité technique TPW de 3M, contenant l'acétate (E)-4-tridécén-1-yle et l'acétate (Z)-4-tridécén-1-yle, et de sa préparation commerciale, la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate, en vertu de l'article 13 du RPA.

L'ARLA acceptera des commentaires écrits au sujet de ce projet d'homologation au plus tard 45 jours après la date de publication du présent document afin de permettre aux parties intéressées de faire part de leurs opinions dans le cadre de la décision réglementaire concernant ces produits.

Table des matières

1.0 Introduction 1

2.0 Caractéristiques chimiques du produit 1
- 2.1 Description de la matière active et de la préparation qui la contient 1
- 2.2 Propriétés physiques et chimiques de la matière active et de sa préparation commerciale 2
- 2.3 Méthodes d'analyse de la matière active telle que fabriquée 4
- 2.4 Méthode d'analyse de la formulation 4
- 2.5 Conclusions relatives aux caractéristiques chimiques du produit 4

3.0 Évaluation de la toxicité 5
- 3.1 Santé et sécurité des personnes 5
- 3.2 Toxicité aiguë — matière technique et produit de formulation 5
- 3.3 Mutagénicité — MAQT 6
- 3.4 Détermination de la dose journalière admissible (DJA) et de la dose aiguë de référence (DAR) 6
- 3.5 Considérations relatives à la *Food Quality Protection Act* (FQPA) des États-Unis et au potentiel de perturbation du système endocrinien 6

4.0 Évaluation de l'exposition professionnelle et occasionnelle 6
- 4.1 Évaluation de l'exposition 6
- 4.2 Évaluation du risque 7

5.0 Exposition aux résidus dans les aliments 7

6.0 Évaluation environnementale 7

7.0 Évaluation de la valeur 7
- 7.1 Efficacité 7
  - 7.1.1 Utilisations prévues 7
  - 7.1.2 Mode d'action 8
  - 7.1.3 Description du problème causé par cette espèce 8
  - 7.1.4 Efficacité du produit contre l'insecte nuisible 9
- 7.2 Phytotoxicité pour les cultures ciblées (y compris différents cultivars) ou pour les produits végétaux ciblés 11
- 7.3 Observations d'effets secondaires indésirables ou non voulus, p. ex., sur des organismes utiles ou autres organismes non ciblés, sur des cultures successives, sur d'autres végétaux ou des parties de végétaux traitées utilisées à des fins de propagation (semences, boutures, stolons) 11
  - 7.3.1 Incidence sur les cultures successives 11
  - 7.3.2 Incidence sur les cultures adjacentes 12

7.4 Aspects économiques 12
7.5 Pérennité 12
7.5.1 Recensement des solutions de rechange 12
7.5.2 Compatibilité avec les pratiques courantes de gestion, y compris la lutte antiparasitaire intégrée (LI) 12
7.5.3 Contribution à la réduction des risques 13
7.5.4 Renseignements sur l'acquisition réelle ou potentielle d'une résistance 13
7.6 Conclusions de l'évaluation de la valeur 13

8.0 Projet de décision réglementaire 15

Liste des abréviations 17

Références 19

1.0 Introduction

La phéromone de qualité technique TPW de 3M et sa préparation commerciale connexe, la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate, sont fabriquées par la société 3M Canada de London (Ontario). Les deux produits contiennent les acétates (E) et (Z)-4-tridécén-1-yle.

La phéromone de la mineuse de la tomate n'a jamais fait l'objet d'une homologation antiparasitaire au Canada. Le demandeur propose l'emploi de la phéromone technique TPW de 3M, contenant l'acétate (E)-4-tridécén-1-yle et l'acétate (Z)-4-tridécén-1-yle, pour perturber le comportement reproducteur de la mineuse de la tomate. Les utilisations prévues sont décrites à la section 7.1.1 du présent document.

Les acétates (E) et (Z)-4-tridécén-1-yle sont des phéromones de lépidoptères à chaîne droite (PLCD). D'après les études existantes, on considère généralement que cette catégorie de phéromones synthétiques présente peu de risque pour la santé humaine et pour l'environnement.

2.0 Caractéristiques chimiques du produit

2.1 Description de la matière active et de la préparation qui la contient

Matière active	Acétate de (E)-4-tridécényle et acétate de (Z)-4-tridécényle
Utilité	Insecticide
Nom chimique	
1. Union internationale de chimie pure et appliquée (UICPA)	acétate de (E)-tridéc-4-én-1-yle acétate de (Z)-tridéc-4-én-1-yle
2. Chemical Abstracts Service (CAS)	acétate de (E)-4-tridécén-1-ol acétate de (Z)-4-tridécén-1-on
Numéro CAS	72269-48-8 65954-19-0
Formule moléculaire	$C_{15}H_{28}O_2$
Masse moléculaire	240,4

Formule développée	 (E)-4-Tridecenyl acetate (Z)-Tridecenyl actate
Pureté nominale de la matière active	Acétate de (E)-4-tridécényle : 95,0 % (limites de 93,95 et 98,44 %) Acétate de (Z)-4-tridécényle : 3,5 % (limites de 2,96 et 4,3 %)
Nature des impuretés d'importance toxicologique, environnementale ou autre	L'acétate de (E)-4-tridécényle et l'acétate de (Z)-4-tridécényle de qualité technique ne contient aucune impureté ou microcontaminant figurant sur la liste des substances de la voie 1 de la Politique de gestion des substances toxiques (PGST) identifiées à l'annexe II de la DIR99-03.

2.2 Propriétés physiques et chimiques de la matière active et de sa préparation commerciale

Tableau 2.2.1 Produit technique : Phéromone de qualité technique TPW de 3M

Propriétés	Résultats	Remarques
Couleur et état physique	Liquide jaune pâle	
Odeur	Herbacée	
Point ou plage des températures de fusion	Sans objet	
Point ou plage des températures d'ébullition	125 °C à 0,5 mm Hg	
Densité	0,87 ± 0,1	
Pression de vapeur	$1,6 \times 10^{-3}$ mm Hg (0,213 Pa)	
Constante de la loi de Henry à 20 °C	3,419 Pa m^3/mol	Volatil à partir de sols humides ou de plans d'eau
Spectre ultraviolet (UV) — visible	Pas d'absorption prévue à $\lambda > 300$ nm	
Solubilité dans l'eau	Estimée à 15 ppm	
Solubilité dans les solvants organiques	Soluble dans l'alcool	

Propriétés	Résultats	Remarques
Coefficient de partage octanol-eau (K_{oe})	Estimé à $4,4 \times 10^5$	
Constante de dissociation	Pas de fraction dissociable	
Stabilité (température, métal)	Stable à la chaleur mais réaction aux agents hautement oxydants	

Tableau 2.2.2 Préparation commerciale : Phéromone pulvérisable de la 3M

Propriétés	Résultats
Couleur	Couleur os ou jaune pâle
Odeur	Odeur de cire (paraffine)
État physique	Suspension aqueuse avec environ 30 % de matières solides
Type de formulation	Suspension microencapsulée
Garantie	Acétate de (E)-4-tridécényle : 19,29 % (limites de 18,33 et 20,25 %) Acétate de (Z)-4-tridécényle : 0,71 % (limites de 0,63 et 0,78 %)
Produits de formulation	Ce produit contient un produit de formulation : le Solvant 100 (léger solvant aromatique naphta) à 10,0 %, qui figure sur la liste 2 des matières inertes potentiellement toxiques de l'EPA.
Description et matériau du contenant	Bouteilles de polyéthylène de haute densité (PEHD)
Densité	1,01 g/cm^3
pH d'une dispersion à 1 % dans l'eau	7,5 – 8,5
Réaction d'oxydation ou de réduction	Sans objet
Stabilité à l'entreposage	Stable pendant un mois lorsqu'entreposé à 50 °C
Potentiel explosif	Ce produit n'est pas potentiellement explosif.

2.3 Méthodes d'analyse de la matière active telle que fabriquée

Tableau 2.3.1 Méthodes d'analyse de la matière active telle que fabriquée

Produit	Substance à analyser	Type de méthode	Écart-type relatif (%)	Méthode
Technique	matière active et principales impuretés	CG/DIF	0,43	Acceptable
Technique	matière active et principales impuretés	CG/SM	0,22	Acceptable

2.4 Méthode d'analyse de la formulation

Tableau 2.4.1 Méthodes d'analyse de la formulation

Produit	Méthode	Domaine de linéarité (%)	Récupération moyenne (%)	Écart-type	Méthode
Phéromone pulvérisable de la 3M	CG/DIF	77,8 – 118	99,5 (n = 9)	4,13	Acceptable

2.5 Conclusions relatives aux caractéristiques chimiques du produit

Les données chimiques relatives à la phéromone de qualité technique TPW de 3M utilisée dans la préparation commerciale de la phéromone pulvérisable de la 3M sont complètes. Le demandeur a bien caractérisé la matière active de qualité technique (MAQT) et les spécifications ont été appuyées par l'analyse de cinq lots de matière active et d'impuretés, à l'aide de méthodes d'analyse précises et validées. D'après les matières de départ et le procédé de fabrication utilisé, la MAQT ne contient aucune substance figurant sur la liste de la voie 1 de la PGST identifiées à l'annexe II de la directive réglementaire DIR99-03. À l'exception d'une étude sur la stabilité à l'entreposage à température ambiante d'une durée d'un an, le demandeur a fourni toutes les autres propriétés physico-chimiques de la MAQT et de la préparation commerciale. Le demandeur a soumis une méthode faisant appel à la chromatographie en phase gazeuse (CG) pour déterminer les matières actives présentes dans la formulation.

3.0 Évaluation de la toxicité

3.1 Santé et sécurité des personnes

L'ARLA a fixé des exigences réduites en matière de données toxicologiques pour ce qui est des PLCD. Celles-ci sont peu solubles dans l'eau, ce sont des produits du métabolisme des acides gras et la plupart des organismes vivants ont des systèmes enzymatiques qui peuvent les dégrader. Des études sur la santé indiquent que ces substances présentent un risque minime et qu'elles sont efficaces à de faibles concentrations, de l'ordre de celles observées dans la nature, contre les organismes nuisibles[1].

La préparation commerciale, la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate, est présentée sous forme encapsulée de sorte que le risque d'exposition directe des humains aux ingrédients de formulation est jugé négligeable. En outre, comme le diamètre de la capsule est de l'ordre de 25 à 30 microns, on considère que les manipulateurs de produit ne courent aucun risque d'exposition par inhalation.

L'Agence a complété l'examen détaillé de la base de données traitant de la phéromone technique TPW de 3M et de son produit de formulation, la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate. Les données présentées répondent bien aux exigences actuelles en matière de toxicologie en vue de l'homologation d'une phéromone de qualité technique et d'une préparation commerciale de phéromone.

3.2 Toxicité aiguë — matière technique et produit de formulation

On considère que la phéromone technique TPW de 3M a une faible toxicité aiguë, que ce soit par voie orale, par voie cutanée ou par voie respiratoire. Cette substance est très peu irritante pour les yeux et la peau et on juge qu'elle ne provoque pas de sensibilisation cutanée.

Quant à la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate, qui renferme environ 20 % d'acétate (E,(Z)-4)-tridécényle, on juge faible sa toxicité aiguë par voie orale chez le rat Sprague Dawley (SD) (dose létale à 50 % (DL_{50}) > 5000 mg/kg de masse corporelle [m.c.]) et faible celle par voie cutanée chez le lapin blanc de Nouvelle-Zélande (NZB) (DL_{50} > 2000 mg/kg m.c.). Le produit s'est avéré légèrement irritant lorsqu'appliqué sur la peau de lapins NZB et très peu irritant lorsqu'instillé dans les yeux de sujets de cette espèce. Les essais de sensibilisation cutanée de cobayes albinos dérivés de la souche Hartley, au moyen de la méthode Buehler, ont donné des résultats positifs.

Aucune étude sur la toxicité aiguë par inhalation n'a été effectuée puisque les microcapsules de la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate mesurent entre 25 et 30 microns et que le danger aigu d'inhalation de ce produit est jugé faible. Ce produit est encapsulé et le potentiel d'exposition directe des humains aux ingrédients de formulation est considéré négligeable.

3.3 Mutagénicité — MAQT

Les données fournies par le demandeur indiquent que la phéromone de qualité technique TPW de 3M n'est pas mutagène.

3.4 Détermination de la dose journalière admissible (DJA) et de la dose aiguë de référence (DAR)

À l'examen de leurs propriétés physico-chimiques, biologiques et toxicologiques, on estime que les PLCD ne risquent pas ou très peu d'exercer un quelconque effet toxique nocif. Compte tenu de leur innocuité inhérente et de leur profil d'emploi, les données indiquent que l'effet que pourraient avoir les PLCD sur la santé humaine ou animale est mineur. Aucun effet nocif sur la santé n'a jamais été signalé sur des humains exposés à des produits à base de phéromones. C'est pourquoi l'Agence juge qu'il n'est pas nécessaire d'établir une DJA ou une DAR pour la phéromone technique TPW de 3M, vu l'absence inhérente de toxicité de ce composé et vu le fait qu'il ne soulève aucune préoccupation importante en ce qui à trait aux résidus.

3.5 Considérations relatives à la *Food Quality Protection Act* (FQPA) des États-Unis et au potentiel de perturbation du système endocrinien

L'examen de toutes les données disponibles sur les PLCD ne révèle pas de signe d'une susceptibilité accrue des nourrissons et des enfants, comparativement aux adultes, attribuable à l'exposition à des PLCD, ni d'un potentiel de perturbation de l'activité endocrinienne chez les humains.

4.0 Évaluation de l'exposition professionnelle et occasionnelle

4.1 Évaluation de l'exposition

Compte tenu du profil toxicologique de la MAQT, il n'était pas nécessaire de produire une estimation quantitative de l'exposition. On s'attend à ce que l'exposition se fasse principalement par voie cutanée. Les manipulateurs pourraient y être exposés lors des opérations de mélange, chargement et application du produit ou encore pendant les activités effectuées dans la serre de tomates après le traitement. L'exposition occasionnelle est jugée négligeable.

4.2 Évaluation du risque

Compte tenu du profil toxicologique de la matière active, l'ARLA en vient à la conclusion que l'utilisation de ce produit ne devrait pas présenter de risque pour les travailleurs, pourvu qu'ils suivent le mode d'emploi de l'étiquette.

5.0 Exposition aux résidus dans les aliments

L'ARLA estime que ni la MAQT ni la préparation commerciale ne sont à l'origine d'aucune inquiétude sérieuse ayant trait aux résidus. De plus, aucune DJA ni aucune DAR n'ont été déteminées pour la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement de reproduction de la mineuse de la tomate, à cause de l'absence inhérente de préoccupations toxicologiques pour tous les segments de la population.

6.0 Évaluation environnementale

L'ARLA a déterminé que la présence de la préparation commerciale dans l'environnement sera très limitée car le produit sera utilisé pour réprimer l'insecte nuisible dans les serres.

7.0 Évaluation de la valeur

7.1 Efficacité

7.1.1 Utilisations prévues

La phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate est une formulation microencapsulée de phéromone concentrée liquide à libération progressive, contenant 19,4 % d'acétate (E)-4-tridécényle et 0,6 % d'acétate (Z)-4-tridécényle. Il est prévu que la préparation commerciale serve à la gestion de la mineuse de la tomate, *Keiferia lycopersicella* (Walsingham) (*Lepidoptera : Gelechiidae*), dans les cultures de tomates en serre, en perturbant le comportement reproducteur de cet insecte nuisible. Le taux proposé d'application est de 200 mL de produit/ha (40 g m.a./ha) à l'aide d'un pulvérisateur hydraulique à volume élevé (300 – 450 L d'eau/ha) ou d'un brumisateur à bas volume (10 L d'eau/ha). Le produit doit être appliqué dès que des papillons adultes sont détectés dans les pièges de dépistage, à raison d'une application à tous les trois ou quatre semaines jusqu'au moment de la récolte des fruits.

7.1.2 Mode d'action

La phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate agit en perturbant l'accouplement de l'insecte nuisible au lieu de le tuer directement. Ce mode d'action non toxique diffère de celui des insecticides chimiques traditionnels. La « perturbation du comportement reproducteur » fait référence au procédé de libération dans l'air d'une phéromone synthétique à des concentrations qui interfèrent avec la communication entre les papillons mâles et femelles et empêchent leur accouplement. Bien que le mécanisme exact de perturbation de l'accouplement demeure inconnu, le résultat final est une réduction des activités normales de reproduction des papillons mâles et femelles, ce qui a un effet de répression des populations de cet insecte nuisible. Pour réduire de façon efficace les dommages causés par cet insecte nuisible, il faut appliquer le produit avant le début de l'envol des papillons adultes et il importe de maintenir une concentration ambiante de phéromone suffisante pour perturber la communication pendant toute la période d'accouplement de l'insecte.

On a identifié l'acétate de (E)-4- tridécén-1-yle comme étant la phéromone sexuelle de la mineuse de la tomate. Dans la nature, c'est le papillon femelle qui produit et diffuse dans l'air la phéromone sexuelle pour attirer le papillon mâle pour l'accouplement.

7.1.3 Description du problème causé par cette espèce

La mineuse de la tomate est principalement un insecte nuisible des cultures solanacées telles que la tomate, la pomme de terre et l'aubergine, dans les régions tropicales et subtropicales. Toutefois, depuis 1946, la mineuse de la tomate a aussi infesté à plusieurs reprises les tomates de serre au Canada. La plus récente infestation a eu lieu dans la région de Leamington, dans le sud-ouest de l'Ontario; la superficie infestée est passée de 1,2 hectares (ha) en 1991 à 32 ha en 1998, et à 87 ha en 1999, représentant 22 % de la superficie de cultures de tomates de serre.

Les larves de la mineuse de la tomate se nourrissent en creusant des galeries dans les feuilles des plants de tomate; elles s'enfoncent également dans les fruits, laissant des petits trous qui rendent les fruits invendables. Lorsque les larves sont nombreuses, presque tous les fruits peuvent être atteints. Après quatre mues dans une période d'environ dix jours, la larve de la mineuse de la tomate se prépare à la pupaison qui a lieu dans le sol, sous les débris à la surface du sol, dans les replis des feuilles ou même dans les fruits. Huit à dix jours plus tard, de petits papillons brun gris émergent et s'accouplent, de un à deux jours après l'émergence. La femelle produit la phéromone sexuelle qui attire les mâles. Peu après l'accouplement, la femelle pond ses œufs sur les feuilles des plants de tomate et ces œufs éclosent quatre à huit jours plus tard. Le durée du cycle de vie de l'insecte peut varier de 26 jours (à des températures de 24 à 26 °C) à 100 jours (de 10 à 13 °C). La documentation mentionne que la mineuse de la tomate est incapable de survivre aux conditions hivernales extérieures du Canada, cependant on a constaté qu'elle pouvait émerger des amoncellements de rebuts végétaux et des plantes infestées laissées à l'extérieur des serres et infester à nouveau les plants en serre.

7.1.4 Efficacité du produit contre l'insecte nuisible

En 1998 et 1999, la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate a fait l'objet d'essais dans des serres commerciales du comté d'Essex, en Ontario. Dans une première série d'essais, menés de janvier à juin 1998, on a évalué l'efficacité du produit en comparant le nombre de mâles capturés dans les pièges à phéromone, le nombre de larves par plant et le pourcentage de plants endommagés par la mineuse de la tomate, dans les secteurs traités avec la phéromone et les secteurs témoins non traités. Dans une deuxième série d'essais, menés à divers moments en 1998 et 1999, on a procédé aux évaluations en se basant uniquement sur les captures des pièges à phéromone.

Comté d'Essex (Ontario) - essais de janvier à juin 1998
Des essais ont eu lieu de janvier à juin 1998, dans deux serres commerciales du compté d'Essex, en Ontario, en vue d'examiner l'efficacité de la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate pour lutter contre cet insecte. Au site de Pyramid Farms, on a utilisé trois parcelles d'une même serre (d'une dimension variant de 0,3 à 1,2 ha); dans chacune de ces parcelles, les plants ont soit fait l'objet d'un traitement avec le produit à l'essai au taux de 40 g m.a./ha (200 mL produit/ha) à l'aide d'un pulvérisateur hydraulique à volume élevé (volume de pulvérisation de 300 à 450 L d'eau/ha), soit fait l'objet du traitement à la même dose mais à l'aide d'un brumisateur à bas volume (volume de pulvérisation de 8,3 L d'eau/ha), soit été laissés sans traitement (zone de contrôle). Au site de C & B Farms, on a traité 1,1 ha de tomates à la dose de 40 g m.a./ha avec un pulvérisateur à volume élevé; il n'y avait pas de parcelle témoin non traitée. On a répété chaque traitement de phéromone à cinq reprises, à des intervalles de quatre semaines à partir de la fin de janvier. On a évalué les effets des traitements en comptant le nombre de captures hebdomadaires de papillons mâles dans les pièges à phéromone, le nombre de larves par plant de tomate et les pourcentages de plants endommagés par la mineuse de la tomate. On a également relevé les masses hebdomadaires des fruits rendus invendables par les dommages causés par la mineuse de la tomate, de la fin d'avril au début de juin, mais ce seulement au site de Pyramid Farms. Le dépistage a débuté un jour avant le premier traitement (fin de janvier) et s'est poursuivi jusqu'à la mi-juin, soit une semaine après le dernier traitement.

Le nombre moyen d'adultes par piège par semaine, de larves par plant par semaine et le pourcentage de plants endommagés par semaine étaient tous significativement inférieurs dans les parcelles traitées avec la phéromone que dans la parcelle témoin non traitée. Comparativement à la parcelle témoin non traitée, on a observé une réduction de 79 à 92 % du nombre moyen de captures par piège par semaine dans la parcelle traitée avec un pulvérisateur à volume élevé, et une réduction de 50 % dans la parcelle traitée avec un brumisateur à bas volume. La représentation graphique des captures hebdomadaires dans toutes les parcelles montre une diminution des captures avec le temps, allant d'une évaluation initiale d'environ 20 mâles par piège à presqu'aucune capture par piège à la mi-février. Les captures dans les parcelles traitées avec la phéromone sont demeurées faibles pour le reste de l'étude tandis que dans la parcelle non traitée, on a pu observer

une recrudescence des captures pendant le mois d'avril, avec un compte d'environ neuf adultes par piège par semaine lors de la dernière évaluation. Dans la première partie de l'essai, le nombre de larves retrouvées sur les plants était bas dans toutes les parcelles. Ce nombre est demeuré faible dans les parcelles traitées avec la phéromone (maximum de 0,8 larve/plant), tandis que dans la parcelle de contrôle, il a commencé à s'accroître au début du mois de mai pour atteindre un nombre maximum d'environ 40 larves/plant à la fin de ce même mois. Pendant toute la durée de l'étude, le pourcentage hebdomadaire moyen de plants dont le feuillage était endommagé par les larves variait de 8 à 13 % dans les parcelles traitées avec la phéromone, et de plus de 50 % dans la parcelle non traitée. Aucun dommage aux fruits n'a été observé dans les parcelles traitées au site de Pyramid Farms. Dans la parcelle témoin, les fruits invendables représentaient un poids total cumulatif de 3411 kg/ha à la mi-juin.

Comté d'Essex (Ontario) - essais de juillet à novembre 1998 et en 1999
Les chercheurs ont procédé à deux séries d'essais fonctionnels sur des parcelles de un à huit hectares dans des serres commerciales de la région de Leamington, de juillet à novembre 1998 ainsi qu'en divers moments en 1999. Le but de ces essais était de comparer l'efficacité de la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate à des doses variant de 100 à 228 mL de produit/ha (20 – 46 g m.a./ha). Six fermes ont participé à la première série d'essais et six fermes, pas nécessairement les mêmes, ont participé à la deuxième série d'essais. On a appliqué le produit de une à cinq reprises dans chaque parcelle, habituellement à la même dose, et avec différents intervalles entre chaque traitement. Toutes les applications ont été faites à l'aide d'un pulvérisateur hydraulique à volume élevé, sauf celles faites au site Half Acres dans la première série d'essais, qui ont été effectuées à l'aide d'un brumisateur à bas volume. Il n'y a pas eu de parcelles de contrôle non traitées et la méthode d'évaluation se basait sur le nombre de papillons mâles de la mineuse de la tomate capturés dans les pièges à phéromone.

Le résultats de ces études sont difficiles à interpréter à cause des éléments suivants : les méthodes de pulvérisation et d'échantillonnage étaient irrégulières; certains sites avaient un taux élevé de migration dans les serres de papillons adultes provenant des accumulations de débris végétaux à l'extérieur des serres; certaines serres avaient des populations élevées de mineuse de la tomate bien implantées; certains sites étaient munis de pièges lumineux (ultraviolet) qui entraient en compétition avec les pièges à phéromone; les serres non traitées avec la phéromone n'avaient pas de données de capture de la mineuse de la tomate. Afin d'analyser ces données, on a comparé les captures effectuées dans les pièges avant chaque pulvérisation de phéromone avec celles obtenues après le traitement (habituellement de une à trois semaines suivant le traitement). On a ensuite regroupé le nombre de cas présentant une augmentation des captures suivie d'une diminution, selon le dosage de phéromone, et on a calculé les augmentations et diminutions moyennes. Les résultats obtenus indiquent qu'il est plus fréquent d'avoir une diminution des captures après un traitement (25 cas) qu'une augmentation des captures (6 cas). Cette tendance s'est avérée constante pour tous les dosages testés, bien que ces résultats n'appuient pas l'utilisation du produit à des doses inférieures à 200 mL de

produit/ha (40 g m.a./ha). Le taux d'application de 200 ml de produit/ha a été utilisé en 13 occasions, avec une diminution subséquente des captures dans les pièges dans 9 cas (pourcentage moyen de diminution de 61 %) et une augmentation subséquente dans 4 cas (pourcentage moyen d'augmentation de 139 %).

En examinant les résultats obtenus dans chacune des serres, on a pu tirer des conclusions générales concernant l'utilisation de la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate dans les serres. Pendant les mois les plus frais (de novembre à avril), les traitements effectués à des intervalles de quatre semaines permettent de maintenir très bas le nombre de captures de la mineuse de la tomate (< 1 à 2 adultes/piège). Dans certains cas, une seule application de phéromone a été effectuée et presqu'aucune capture n'a eu lieu dans les pièges par la suite. Pendant les mois les plus chauds (de mai à octobre), les traitements de phéromone, surtout aux doses les plus faibles testées, n'ont pas été aussi efficaces que ceux effectués pendant les mois frais. Il semble que les populations de mineuse ont pu s'établir sur la végétation à l'extérieur des serres et éventuellement migrer dans les serres avoisinantes. Les populations semblaient se constituer et s'accroître tout particulièrement le long des portes, des allées et des ouvertures de ventilation dans les murs.

7.2 Phytotoxicité pour les cultures ciblées (y compris différents cultivars) ou pour les produits végétaux ciblés

Lors des essais menés avec la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate, aucun effet nocif n'a été observé sur les cultures traitées.

7.3 Observations d'effets secondaires indésirables ou non voulus, p. ex., sur des organismes utiles ou autres organismes non ciblés, sur des cultures successives, sur d'autres végétaux ou des parties de végétaux traitées utilisées à des fins de propagation (semences, boutures, stolons)

Compte tenu de son mode d'action non toxique, on ne s'attend pas à ce que la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate ait de répercussions négatives sur les organismes bénéfiques ou autres organismes non ciblés.

7.3.1 Incidence sur les cultures successives

On ne prévoit pas que la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate ait d'incidence sur les cultures successives.

7.3.2 Incidence sur les cultures adjacentes

On ne prévoit pas que la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate ait d'incidence sur les cultures adjacentes.

7.4 Aspects économiques

En 1994, l'infestation de 1,6 ha de tomates de serres en Ontario, non diagnostiquée à ses débuts, a causé un arrêt prématuré de la culture et une perte de rendement estimée à 5 % de la masse. Si la superficie complète des 221 ha de tomates de serre de l'Ontario avait été infestée, une perte de 5 %, basée sur une valeur à la ferme de 126 millions de dollars, aurait entraînée une perte économique de 6,3 millions de dollars. Une perte de 5 % dans les 48 ha que l'on sait infestés actuellement équivaudrait à une perte économique de 1,3 millions de dollars, si l'on se base sur les mêmes valeurs estimées de la culture.

7.5 Pérennité

7.5.1 Recensement des solutions de rechange

Il n'existe présentement aucun insecticide homologué pour la répression de la mineuse de la tomate. Les autres méthodes de contrôle et pratiques de lutte intégrée de la mineuse de la tomate qui peuvent être utilisées sont :

1. La surveillance hebdomadaire, à l'aide de pièges à phéromone;
2. L'inspection visuelle des plants repiqués pour s'assurer qu'ils sont exempts d'œufs et de larves;
3. L'élimination manuelle des insectes et la destruction des feuilles infestées;
4. La destruction ou l'enfouissement profond (> 9 cm) des rebuts de culture;
5. La désinsectisation des boîtes et caisses à claire-voie;
6. L'utilisation d'œufs de parasites, comme *Trichogramma pretiosum* ou *T. brassicae*.
7. L'utilisation de pièges lumineux pour attirer et détruire les papillons adultes (même si cela a aussi pour effet d'attirer des papillons adultes provenant de l'extérieur de la serre et qui peuvent s'infiltrer par les fenêtres d'aération ou de ventilation).

7.5.2 Compatibilité avec les pratiques courantes de gestion, y compris la lutte antiparasitaire intégrée (LI)

Le demandeur n'a fourni aucune donnée sur les effets de la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate sur les organismes non ciblés qui se retrouvent dans les serres commerciales de tomates. Toutefois, l'utilisation de la phéromone devrait être compatible aux pratiques de gestion de la mineuse de la tomate et d'autres organismes nuisibles dans les serres. Puisque les

phéromones ont des effets très spécifiques, il est improbable que l'utilisation de la phéromone de la mineuse de la tomate affecte le comportement d'autres insectes nuisibles ou d'insectes bénéfiques présents dans la serre. La pulvérisation de phéromone peut affecter la recherche d'hôtes des prédateurs et parasites qui se servent de la phéromone de l'insecte recherché comme kairomone pour localiser leurs proies ou leurs hôtes. Toutefois, à cet égard, les phéromones sont moins nocives que le seraient les insecticides. Selon les chercheurs et les producteurs ayant participé aux études sur l'efficacité menées dans le comté d'Essex, pendant les essais avec la phéromone de la mineuse de la tomate en 1998, les observations indiquent que le parasitisme de l'aleurode des serres par *Encarsia formosa* et la pollinisation des fleurs par les bourdons n'ont pas été affectés.

Il est probable que l'efficacité de la phéromone soit réduite pendant l'été lorsque les serres nécessitent davantage de ventilation pour rafraîchir l'air ambiant (voir la section 7.1.4 ci-dessus).

7.5.3 Contribution à la réduction des risques

Compte tenu du mode d'action non toxique de la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate, l'utilisation de ce produit devrait contribuer à la réduction des risques.

7.5.4 Renseignements sur l'acquisition réelle ou potentielle d'une résistance

Il n'existe pas de preuve concrète d'acquisition d'une résistance à des produits à base de phéromone.

7.6 Conclusions de l'évaluation de la valeur

Les données d'efficacité indiquent que la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate perturbe de façon efficace la communication entre les adultes de la mineuse lorsqu'elle est utilisée à la dose de 200 mL produit/ha (40 g m.a./ha), à des intervalles de trois à quatre semaines, à l'aide d'un pulvérisateur hydraulique à volume élevé (300 – 450 L eau/ha) ou d'un brumisateur à bas volume (10 L eau/ha). Les données ne prouvent pas que les traitements avec la phéromone empêchent la reproduction de l'insecte nuisible, mais elles montrent, que dans les sites traités avec la phéromone, il y a réduction du nombre de larves par plant et du nombre de plants et de fruits endommagés par l'insecte. Les essais d'efficacité mettent en évidence le fait que la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate n'est pas un produit que l'on devrait utiliser seul mais que l'on doit plutôt intégrer à un programme de LI, surtout pendant les mois les plus chauds de l'année (mai à octobre). Les utilisations acceptées de la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate sont présentées dans le tableau qui suit.

Tableau 7.6.1 **Sommaire de la valeur de la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate**

Catégorie d'utilisation	Tomates de serre (CU 5 - plantes vivrières cultivées en serres)
Produit	Phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate (19,4 % d'acétate de (E)-4-tridécényle et 0,6 % d'acétate de (Z)-4-tridécényle)
Dose	Application de 40 g m.a./ha (200 mL produit/ha) à volume élevé (300 – 450 L d'eau/ha) ou bas volume (10 L d'eau/ha)
Méthodes et moment du traitement	Application par pulvérisateur hydraulique à volume élevé dans 300 – 450 L d'eau par hectare ou par brumisateur à bas volume dans 10 L d'eau par hectare, à des intervalles de trois à quatre semaines. On recommande fortement de surveiller la culture de façon continue à l'aide de pièges à phéromone et d'inspections de routine du feuillage et des fruits, pour dépister la présence de larves ou de dommages causés par les larves et déterminer la nécessité et le moment pertinent du traitement initial et des traitements subséquents. Ce produit devrait être appliqué dès que possible après la détection des premiers adultes dans les pièges à phéromone. Les applications devraient être répétées aux trois à quatre semaines jusqu'à ce que les fruits soient prêts à récolter. Le traitement peut être moins efficace près des portes et des ouvertures de ventilation et pendant les mois chauds d'été et d'automne, lorsque la ventilation accrue a pour effet de réduire la concentration de phéromone dans l'air. Dans ces endroits et pendant ces périodes critiques, il est recommandé d'intensifier l'utilisation d'autres méthodes pour supprimer la mineuse de la tomate. Veuillez consulter votre conseiller local pour obtenir des renseignements sur l'utilisation de pièges à phéromone et sur la synchronisation des traitements. Ce produit devrait être utilisé dans le cadre d'une programme de lutte intégrée contre la mineuse de la tomate. Un tel programme pourrait inclure la pulvérisation d'insecticide (si homologué à cet effet) si les populations initiales dans le secteur infesté sont élevées, l'utilisation de pièges lumineux pour attirer et tuer les papillons adultes, l'installation de grillage ou moustiquaires sur les ouvertures de ventilation afin d'exclure les papillons adultes, le retrait et la destruction de façon appropriée des contenants, des plants et parties de plants infestés, l'utilisation d'agents de contrôle biologique. Les aires traitées devraient être surveillées pour y détecter la présence possible d'autres insectes nuisibles et planifier des traitements au besoin.
Insecte nuisible ciblé	Mineuse de la tomate (*Keiferia lycopersicella*)

8.0 Projet de décision réglementaire

L'ARLA a procédé à une évaluation des renseignements disponibles conformément à l'article 9 du *Règlement sur les produits antiparasitaires* (RPA) et les trouve suffisants, conformément au paragraphe 18*b)* du RPA, pour déterminer l'innocuité, les avantages et la valeur de la matière active, la phéromone de qualité technique TPW de 3M qui renferme l'acétate (E)-4-tridécén-1-yle et l'acétate (Z)-4-tridécén-1-yle, et de sa préparation commerciale, la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate. L'ARLA a conclu que l'emploi de cette matière active et de sa préparation commerciale selon le mode d'emploi de l'étiquette présente des avantages et une valeur conformément au paragraphe 18*c*) du RPA, et ne comporte pas de risque inacceptable conformément au paragraphe 18*d)* du règlement. Par conséquent, compte tenu des considérations énoncées ci-haut, l'ARLA propose l'homologation complète de la matière active appelée phéromone de qualité technique TPW de 3M, contenant l'acétate (E)-4-tridécén-1-yle et l'acétate (Z)-4-tridécén-1-yle, et de sa préparation commerciale, la phéromone pulvérisable de la 3M perturbatrice du comportement reproducteur de la mineuse de la tomate, en vertu de l'article 13 du RPA.

L'ARLA acceptera des commentaires écrits au sujet de ce projet d'homologation au plus tard 45 jours après la date de publication du présent document afin de permettre aux parties intéressées de faire part de leurs opinions dans le cadre de la décision réglementaire concernant ces produits.

Liste des abréviations

ARLA	Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
CAS	*Chemical Abstract Service*
CG	chromatographie en phase gazeuse
CU	catégorie d'utilisation
DAR	dose aiguë de référence
DIF	détecteur à ionisation de flamme
DJA	dose journalière admissible
DL_{50}	dose létale à 50 %
EPA	Environmental Protection Agency (États-Unis)
FQPA	*Food Quality Protection Act*
kg	kilogramme
K_{oe}	coefficient de partage octanol-eau
L	litre
LI	lutte intégrée
m.a.	matière active
MAQT	matière active de qualité technique
mg	milligramme
mL	millilitre
NZB	Néo-Zélandais blancs
PEHD	polyéthylène de haute densité
PGST	Politique sur la gestion des substances toxiques
PHULDU	Programme d'homologation des usages limités à la demande des utilisateurs
PLCD	phéromone de lépidoptère à chaîne droite
RPA	Règlement sur les produits antiparasitaires
SD	Sprague Dawley
SM	spectrographe de masse
TPW	tomato pinworm
UICPA	Union internationale de chimie pure et appliquée
UV	ultraviolet

Références

1. Projet de directive de l'ARLA, PRO2002-02, 25 septembre 2002, *Lignes directrices concernant la recherche sur les produits antiparasitaires contenant des phéromones et d'autres écomones.*